

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010368927 **Image available**
WPI Acc No: 1995-270288/199536
XRPX Acc No: N95-207947

Image forming apparatus applied to colour copying machine and colour printer - has recording material held in cassette transferred to fixing drum at different speeds in accordance with size and type of paper

Patent Assignee: CANON KK (CANO)
Inventor: MURAMATSU M; SUZUKI A
Number of Countries: 008 Number of Patents: 006
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 660198	A2	19950628	EP 94120559	A	19941223	199536 B
JP 7191510	A	19950728	JP 93330230	A	19931227	199539
CN 1118458	A	19960313	CN 94119910	A	19941227	199743
<i>can</i> <u>US 5689760</u>	A	19971118	US 94363896	A	19941227	199801
			US 96681497	A	19960723	
KR 137095	B1	19980601	KR 9436837	A	19941226	200015
JP 3382331	B2	20030304	JP 93330230	A	19931227	200324

Priority Applications (No Type Date): JP 93330230 A 19931227

Cited Patents: No-SR.Pub

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 660198	A2	E	24	G03G-015/01	
Designated States (Regional): DE FR GB IT					
JP 7191510	A		12	G03G-015/00	
CN 1118458	A			G03G-015/00	
US 5689760	A		21	G03G-015/14	Cont of application US 94363896
KR 137095	B1			G03G-015/01	
JP 3382331	B2		12	G03G-015/00	Previous Publ. patent JP 7191510

Abstract (Basic): EP 660198 A

The apparatus comprises a recording material holding cassette (7) for holding the material to record image information. Multiple fixing speeds can be switched and set (9). A separating part (21b) separates the recording material from the cassette holder at a speed corresponding to the fixed speed set. The speed at the time of separation is set and is according to the paper size of the recording medium.

The separation speed is also proportional to the number of sheets held in the cassette. A paper kind detector is provided for discriminating the type of recording material. The detector outputs to allow three different fixing speeds. The formed image has multiple colour components held in the cassette holder. The components are formed onto a photosensitive drum for transfer onto the recording medium.

ADVANTAGE - Image can be formed by reducing fixing speed at all paper sizes without reducing throughput of image formation.

Dwg.1/13

Abstract (Equivalent): US 5689760 A

The apparatus comprises a recording material holding cassette (7) for holding the material to record image information. Multiple fixing speeds can be switched and set (9). A separating part (21b) separates the recording material from the cassette holder at a speed corresponding to the fixed speed set. The speed at the time of separation is set and is according to the paper size of the recording

medium.

The separation speed is also proportional to the number of sheets held in the cassette. A paper kind detector is provided for discriminating the type of recording material. The detector outputs to allow three different fixing speeds. The formed image has multiple colour components held in the cassette holder. The components are formed onto a photosensitive drum for transfer onto the recording medium.

ADVANTAGE - Image can be formed by reducing fixing speed at all paper sizes without reducing throughput of image formation.

Dwg.8/13

Title Terms: IMAGE; FORMING; APPARATUS; APPLY; COLOUR; COPY; MACHINE;
COLOUR; PRINT; RECORD; MATERIAL; HELD; CASSETTE; TRANSFER; FIX; DRUM;
SPEED; ACCORD; SIZE; TYPE; PAPER

Derwent Class: P84; Q36; S06

International Patent Class (Main): G03G-015/00; G03G-015/01; G03G-015/14

International Patent Class (Additional): B65H-007/02; G03G-015/20;
G03G-021/14

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A06B; S06-A11A; S06-A12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-191510

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 1 8			
B 6 5 H 7/02				
G 0 3 G 15/20	1 0 9			
21/14				
G 0 3 G 21/ 00 3 7 2				
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 12 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-330230

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鈴木 朗夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 村松 正憲

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

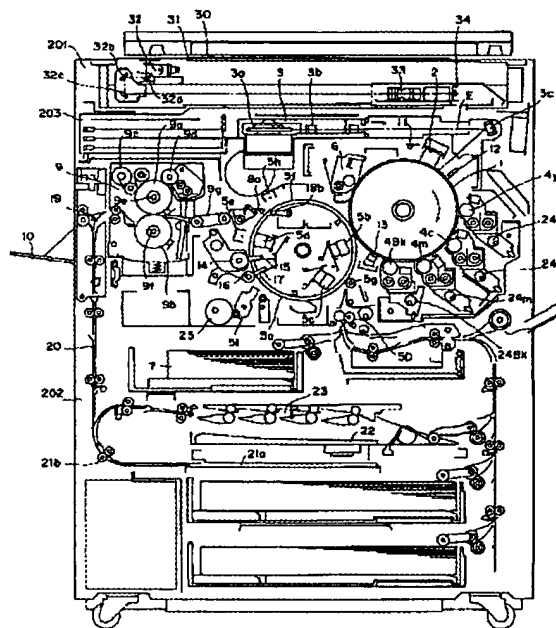
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【構成】 転写ドラム5aのスピードを定着スピードと同様に可変できる構成とし、定着スピード V_f を画像形成スピード V_f より遅くしなくてはならないときに最終色転写後、すぐに分離せず転写ドラム5aをもう1回転してから分離動作を行うことにより装置の大型化を防ぐ。具体的には、感光ドラム1の画像形成時の周速を V_f とすると、普通紙定着スピード $V_{fn} = V_f$ であり、厚紙用定着スピード V_{ft} は V_{fn} より小さく、OHP用定着スピード V_{fo} は V_{ft} より小さい。したがって $V_f = V_{fn} > V_{ft} > V_{fo}$ の関係が成立し、この3種類の定着スピードが実現できるように定着駆動モータドライバ761は構成されている。なお記録材搬送部9gの搬送スピードは定着ローラ(9a, 9b)の周速と同一である。

【効果】 装置の大型化や画像形成サイズの制約なしに、厚紙モード等の画像形成スピードとは異なる定着スピードで定着動作を行うモードの実現が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を記録すべき記録材を保持しておく記録材担持手段と、前記記録材の定着速度を設定する定着速度切り替え手段と、

設定された前記定着速度に対応した速度で前記記録材担持手段から前記記録材を分離する分離手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1において、前記分離手段は前記記録材担持手段における分離時の速度を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1において、前記記録材の用紙サイズに応じて前記記録材担持手段における分離時の分離タイミングを制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項2において、前記記録材の用紙サイズに応じて前記記録材担持手段における分離時の速度を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項2において、前記記録材担持手段の記録材担持枚数に応じて前記記録材担持手段の分離速度を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1において、更に加えて、前記記録材の種類を判別する用紙種類検知手段を備え、前記用紙種類検知手段の検知出力に応じて3種類以上の定着スピードを選択可能としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項6において、前記用紙種類検知手段に操作部を含ませることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像形成装置に関し、特に、カラー複写機やカラープリンタに適用可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、カラー画像形成装置において記録材の種類に応じて画像形成条件を変えて画像形成を行うことが行われている。例えば、形成された画像の透過性が重要となるOHP用紙では透過性確保のため、普通紙とは異なる遅い定着スピードで定着動作を行っている。

【0003】 また、近年のカラー画像形成装置の普及に伴い、厚紙のようにOHP用紙以外の用紙にも定着スピードを遅くして画像形成装置を行い、画像品質の向上を図ることが望まれている。

【0004】 しかしながら、潜像・現像等の画像形成動作スピードとは異なる定着スピードで定着させるためには、この両者のスピード差を吸収する速度変換領域が必要である。そこで、この速度変換領域として従来は、画像転写装置から定着装置に至るまでの用紙搬送部を利用することにより、画像形成動作スピードと定着スピードの差を吸していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述した従来の装置では、上述用紙搬送部を有する装置全体の大きさを一定の大きさ内に抑えようとする、記録用紙（記録材）自体の大きさを制限せざるを得ないという欠点がみられた。

【0006】 あるいは、このように用紙サイズの制限を行わない場合には、装置が大型化してしまうという欠点を有していた。

【0007】 よって本発明の目的は上述の点に鑑み、装置の大型化や画像形成サイズの制約なしに、厚紙モード等の画像形成スピードとは異なる定着スピードで定着動作を行うモードの実現が可能となる画像形成装置を提供することになる。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するために本発明は、画像情報を記録すべき記録材を保持しておく記録材担持手段と、前記記録材の定着速度を設定する定着速度切り替え手段と、設定された前記定着速度に対応した速度で前記記録材担持手段から前記記録材を分離する分離手段とを具備したものである。ここで、前記分離手段は前記記録材担持手段における分離時の速度を制御する。

【0009】 また、①前記記録材の用紙サイズに応じて前記記録材担持手段における分離時の分離タイミングを制御すること；②前記記録材の用紙サイズに応じて前記記録材担持手段における分離時の速度を制御すること；③前記記録材担持手段の記録材担持枚数に応じて前記記録材担持手段の分離速度を制御すること；が可能である。

【0010】 更に加えて、前記記録材の種類を判別する用紙種類検知手段を備え、前記用紙種類検知手段の検知出力に応じて3種類以上の定着スピードを選択可能とするのが好適である。ここで、前記用紙種類検知手段に操作部を含ませる。

【0011】

【作用】 本発明の上記構成によれば、定着速度に対応して記録材担持手段での速度切り替えを行い、記録材の用紙搬送方向のサイズに応じた最適制御を行うことで、画像形成のスーパットを低下させることなく、画像形成可能なすべての用紙サイズで定着スピードを低下させて画像形成を行うことが可能となる。

【0012】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0013】 第1実施例

図1は、本発明の一実施例としてカラー画像形成装置の概略断面図を示す。本実施例では、上部にデジタルカラー画像リーダ部201（以下、リーダ部と略す）、下部にデジタルカラー画像プリンタ部202（以下、プリン

3

タ部と略す)、リーダ部201とプリンタ部202の間に画像処理部203を有する。

【0014】リーダ部201において、原稿30を原稿台ガラス31上に載せ、露光ランプ32により露光走査することにより、原稿30からの反射光像を、レンズ33によりRGB3色分解フィルタと一体形成されたフルカラーセンサ34に集光し、カラー色分解画像アナログ信号を得る。カラー色分解画像アナログ信号は、(図示しない)増幅回路を経て、デジタル化され、画像処理部203にて処理を施され、プリンタ部202に送出される。

【0015】プリンタ部202において、像担持体である感光ドラム1は矢印方向に回転自在に担持され、感光ドラム1の周りに前露光ランプ11、コロナ帯電器2、レーザ露光光学系3、電位センサ12、現像装置4(現像器4y、4c、4m、4Bk)、ドラム上光量検知センサ13、転写装置5、クリーニング器6を配置する。

【0016】レーザ露光光学系3において、リーダ部201からの画像信号は、レーザ出力部(不図示)にて光信号に変換され、変換されたレーザ光がポリゴンミラー3aで反射され、レンズ3b及びミラー3cを通過して、感光ドラム1の面に投影される。

【0017】プリンタ部202画像形成時には、感光ドラム1を矢印方向に回転させ、前露光ランプ11で除電した後の感光ドラム1を帯電器2により一様に帯電させて、各分解色ごとに光像Eを照射し、潜像を形成する。

【0018】次に、所定の現像器を動作させて、感光ドラム1上の潜像を現像し、感光ドラム1上に樹脂を基体としたトナー画像を形成する。現像器は、偏心カム24y、24c、24m、24Bkの動作により、各分解色に応じて択一的に感光ドラム1に接近するようにしている。

【0019】さらに、感光ドラム1上の現像されたトナー画像を、記録材カセット7より搬送系及び転写装置5を介して感光ドラム1と対向した位置に供給された記録材に転写する。転写装置5は、本例では転写ドラム5a、転写帯電器5b、記録材を静電吸着させるための吸着帯電器5cと対向する吸着ローラ5g、内側帯電器5d、外側帯電器5eとを有し、回転駆動されるように軸支された転写ドラム5aの周面開口域には誘電体からなる記録材担持シート5fを円筒状に一体的に張設している。記録材担持シート5fはポリカーボネートフィルム等の誘電体シートを使用している。

【0020】ドラム状とされる転写装置、つまり転写ドラム5aを回転させるに従って感光ドラム上のトナー像は転写帯電器5bにより記録材担持シート5fに担持された記録材上に転写する。

【0021】このように記録材担持シート5fに吸着搬送される記録材には所望数の色画像が転写され、フルカラー画像を形成する。

4

【0022】フルカラー画像形成の場合、このようにして4色のトナー像の転写を終了すると記録材を転写ドラム5aから分離爪8a、分離押し上げコロ8b及び分離帯電器5hの作用によって分離し、熱ローラ定着器9を介してトレイ10に排紙する。

【0023】他方、転写后感光ドラム1は、表面の残留トナーをクリーニング器6で清掃した後再度画像形成工程に供する。

【0024】記録材の両面に画像を形成する場合には、定着器9を排出後、すぐに搬送パス切替ガイド19を駆動し、搬送縦パス20を経て、反転パス21aにいったん導いた後、反転ローラ21bの逆転により、送り込まれた際の後端を先頭にして送り込まれた方向と反対向きに退出させ、中間トレイ22に収納する。その後再び上述した画像形成工程によってもう一方の面に画像を形成する。

【0025】また、転写ドラム5aの記録材担持シート5f上の粉体の飛散付着、記録材上のオイルの付着等を防止するために、ファープラシ14と記録材担持シート5fを介して該プラシ14に対向するバックアッププラシ15や、オイル除去ローラ16と記録材担持シート5fを介して該ローラ16に対向するバックアッププラシ17の作用により清掃を行なう。このような清掃は画像形成前もしくは後に行ない、また、ジャム(紙づまり)発生時には随時行なう。

【0026】また、本実施例においては、所望のタイミングで偏心カム25を動作させ、転写ドラム5aと一体化しているカムフォロワ5iを作動させることにより、記録材担持シート5fと感光ドラム1とのギャップを任意に設定可能な構成としている。例えば、スタンバイ中または電源オフ時には、転写ドラムと感光ドラムの間隔を離す。

【0027】次に現像装置4におけるトナー濃度制御について説明する。マゼンタ現像器4m、シアン現像器4c、イエロー現像器4y内のそれぞれのトナーは波長約960nmの近赤外光に対して反射する特性を利用し、現像時それぞれの現像器内に配置されている現像剤濃度検知部780でこの反射光を検知し、A/Dコンバータ752でトナー濃度信号に変換し、トナー濃度信号に対するトナーを不図示のホッパから現像器に補給する。

【0028】これに対し、ブラックトナーは同じく波長約960nmの近赤外光を吸収してしまうため、現像器内でのトナー濃度検知は行わず、感光ドラム1上に現像されたブラックトナー像に対して波長約960nmの近赤外光を照射し、感光ドラム1面上の反射成分とブラックトナーによる吸収成分の比率から現像されたブラックトナー濃度を検知し、これから現像器内トナー濃度を算出する。

【0029】このドラム上光量検知センサ13はブラック現像器4Bkと転写帯電器5bの間に配置され、ブラ

ック現像器4Bkで現像されたブラックトナー像を転写前に検知できる構成になっており、転写動作によるトナー濃度変動がない状態で検知可能である。

【0030】次に熱ローラ定着器9の詳細な説明を行う。熱ローラ定着器9は定着上ローラ9a、定着下ローラ9b、定着ウェッジ9c、定着オイル塗布9dから構成される。

【0031】熱ローラ定着器9は定着ローラ(9a、9b)の熱エネルギーによって記録材上のトナーを溶融し、定着ローラ(9a、9b)間の圧力によって溶融したトナーを記録材とを定着させる。なお定着上ローラ9a、定着下ローラ9bの表面はその略中心部に組み込まれた定着上ヒータ9e、定着下ヒータ9fとそれぞれのローラ表面温度を検知する定着上サーミスタ781、定着下サーミスタ782により、独立に最適な表面温度になるように制御されている。

【0032】定着ウェッジ9cは定着上ローラ9a上の汚れ、あるいはオフセットしたトナーを除去するため必要時に定着上ローラに当接させる。このとき定着ウェッジ9cに内蔵されている巻き取り装置により新しい面を定着上ローラに当接させクリーニング性能を向上されることも可能な構成になっている。またこのクリーニングされた面に対してシリコンオイルを供給する定着オイル塗布9dが用意され、記録材上のトナーが定着上ローラ9aにオフセットしないように必要時にシリコンオイルが定着上ローラに供給される。

【0033】また熱ローラ定着器9は図1には不図示の定着駆動モータにより定着ローラ(9a、9b)と記録材搬送部9gを駆動する。定着駆動モータは定着駆動モータドライバ761により駆動される。本実施例では記録材の種類による定着性の差異をなくするため3種類の用紙に対応した定着速度を実現できるように構成されている。

【0034】具体的には、感光ドラム1の画像形成時の周速を V_f とすると、普通紙定着速度 $V_{fx}=V_f$ であり、厚紙用定着速度 V_{fr} は V_{fx} より小さく、OHP用定着速度 V_{fo} は V_{fr} より小さい。したがって $V_f=V_{fx}>V_{fr}>V_{fo}$ の関係が成立し、この3種類の定着速度が実現できるように定着駆動モータドライバ761は構成されている。なお記録材搬送部9gの搬送速度は定着ローラ(9a、9b)の周速と同一である。

【0035】図2は、本発明の一実施例のカラー画像形成装置における制御ブロック図である。カラー画像形成装置は制御上大きく2つのブロックに分けられる。1つは主にリーダ部201、画像処理部203の制御を行うリーダコントローラ700、もう1つはプリンタ部202の制御を行うプリンタコントローラ701である。

【0036】702は走査ミラー(32a、32b、32c)と露光ランプ32を移動させる不図示の光学モ

タを駆動する光学モータドライバ、703は原稿を自動的に交換する自動原稿送り装置RDFを制御するRDFコントローラ、704はカラー画像形成装置の動作モードを設定する操作部、705はリーダコントローラ700の制御プログラムが格納されたROM、706は制御値等のデータを格納しておくRAM、707は露光ランプ32等の負荷を駆動するI/Oである。

【0037】またRAM706は、電源を切ってもデータが保持できるように電池でバッテリバックアップされている。

【0038】次に、プリンタコントローラ701の周辺制御部について説明する。750はプリンタコントローラ701の制御プログラムを格納するROM、751は制御値等のデータを格納しておくRAM、752は電位センサ12、ドラム上光量検知センサ13等からのアナログ信号をデジタルデータに変換するA/Dコンバータ、753はアナログ設定値を高圧制御部770等に出力するD/Aコンバータ、754はモータ、クラッチ等の負荷を駆動するI/Oである。

【0039】図3は、本実施例の画像処理部203の構成例を示すブロック図である。図3において101はCCD読み取り部で前述のフルカラーセンサ34から入力されたアナログRGB信号をそれぞれ増幅するアンプ、アナログRGB信号を例えば8ビットのデジタル信号へ変換するA/Dコンバータ、公知のシェーディング補正を行うシェーディング補正回路などで構成され、原稿画像のデジタルRGB画像信号を出力する。

【0040】102はシフトメモリでリーダコントローラ700からのシフト量制御信号に応じてCCD読み取り部101から入力されたRGB画像信号の例えば色間、画素間のずれを補正する。103は補色変換回路でシフトメモリ102から入力されたRGB画像信号をMCY画像信号へ変換する。

【0041】104は黒抽出回路で、リーダコントローラ700から入力された黒抽出信号に応じて、補色変換回路103から入力されたMCY画像信号から画像の黒色領域を抽出して、抽出した黒色領域に対するBk画像信号を出力する。

【0042】105はUCR回路で、黒抽出回路104から入力されたBk画像信号とリーダコントローラ700から入力されたUCR量制御信号とに応じて、補色変換回路103から入力されたMCY画像信号に下色除去(UCR)処理を施す。

【0043】すなわち、黒抽出回路104とUCR回路105は抽出した黒色領域をMCY3色のトナーを重ねるのではなく、Bkトナーに置き換えて画像形成を行うことで、色再現性の向上を図るものである。

【0044】黒抽出回路104から抽出されるBk画像信号は以下に示す(1)式によって決定される。

【0045】

【数1】

$$B_k = A \cdot \min(C_2, Y_2, M_2) \quad \dots (1)$$

なお(1)式においてAは黒抽出係数、C2、Y2、M2は補色変換回路103から出力されたMCY画像信号である。黒抽出係数Aはリーダコントローラ700から指定される黒抽出量制御信号によって決定される。

$$\begin{aligned} M_1 &= B_1 \cdot (M_2 - D_1 \cdot B_k) \\ C_1 &= B_2 \cdot (C_2 - D_2 \cdot B_k) \\ Y_1 &= B_3 \cdot (Y_2 - D_3 \cdot B_k) \end{aligned} \quad \dots (2)$$

なお(2)式においてM2、C2、Y2は補色補正回路から出力されたMCY画像信号、M1、C1、Y1はUCR回路105から出力されるMCY画像信号であり、係数B1、B2、B3、D1、D2、D3はリーダコントローラ700からUCR量制御信号によって決定される。

【0048】次に106はマスキング回路で、使用するトナーの濁り成分の除去やCCDのRGBフィルタ特性※

$$\begin{bmatrix} M_0 \\ C_0 \\ Y_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M_1 \\ C_1 \\ Y_1 \end{bmatrix} \quad \dots (3)$$

【0050】なお(3)式においてa11～a33はマスキング係数、M1、C1、Y1はUCR回路105から出力されたMCY画像信号、M0、C0、Y0はマスキング回路106から出力されるMCY画像信号であり、マスキング係数a11～a33はリーダコントローラ700から指定されるマスキング係数制御信号によって決定される。

【0051】107はセクタで、リーダコントローラ700から選択端子Sへ入力された色選択信号に応じてマスキング回路106と黒抽出回路104から入力されたMCYBk画像信号の中から1色の画像信号を選択して画像信号V1を出力する。

【0052】108はリーダ階調補正回路で、セクタ107から入力された画像信号V1に図4に示すような階調補正を施して、画像信号V2を出力する。例えばリーダ階調補正回路108はリーダコントローラ700から指定された階調補正選択信号によって選択された図4に一例を示す変換特性a～eの何れかによって画像信号に濃度補正を施す。このリーダ階調補正回路での設定は後述する操作部の画像濃度設定によって決定される。

【0053】次に109はプリンタ階調補正回路であり、プリンタ回路202の出力特性を各色ごとにリニアにするためにプリンタコントローラ701から入力されたプリンタ色選択信号に応じて図5に一例を示すガンマ特性のm、c、y、b k何れかを選択して画像信号に補正を施す。

【0054】110はレーザドライバで、前述のレーザ露光光学系3に含まれる。レーザドライバ110はプリ

*【0046】またUCR回路105から出力されるMCY画像信号は(2)式によって決定される。

【0047】

【数2】

10※の補正をするためにリーダコントローラ700から入力されたマスキング係数制御信号に応じて、UCR回路105から入力されたMCY画像信号にマスキング処理を施す。マスキング回路106から出力されるMCY画像信号は(3)式によって表現される。

【0049】

【数3】

ンタ階調補正回路109から入力された画像信号V3に基づいて半導体レーザ変調駆動して、感光ドラム1上に潜像を形成する。

【0055】図6は、本実施例におけるカラー画像形成装置の操作部を示したものである。図6において351はテンキーで、画像形成枚数の設定やモード設定の数値入力に使用する。352はクリア/ストップキーで設定された画像形成枚数や画像形成動作の停止を行う。353はリセットキーで、設定した画像形成枚数や動作モードや選択給紙段等のモードを規定値に戻す。354はスタートキーで、本キーの押下により画像形成動作を開始する。

【0056】369は液晶等で構成される表示パネルで、詳細なモード設定を容易にするもので、設定モードに応じて表示内容が変わり、本実施例ではカーソルキー366～368で表示パネル369のカーソルを移動させOKキー364によって設定を決定させる。このような設定方法はタッチパネルで構成することも可能である。

【0057】371は紙種設定キーで、標準より厚い記録材へ画像形成を行うときに設定する。紙種設定キー371で厚紙モードが設定されていると、LED370が点灯するように制御されている。

【0058】375は両面モード設定キーで、例えば片面原稿から片面出力を行う片一モード、片面原稿から両面出力を行う片一両モード、両面原稿から両面出力を行う両一両モード、両面原稿から2枚の片面出力を行う両一片モードの4種類の両面モードの設定が可能であ

る。LED372~374は設定された両面モードに応じて点灯し、片一両モードではLED372~374はすべて消灯し、片一両モードではLED372のみが点灯、両一両モードではLED373のみが点灯、両一両モードではLED374のみが点灯するように制御されている。

【0059】以下、具体例として自動原稿送り装置RDFを使用しない、片一両モードで厚紙のモードの設定がされていない普通紙のときの4色動作について説明を行う。

【0060】この場合、画像形成を行う記録材が普通紙であるため、定着駆動モータドライバ761に対してのスピード設定は、感光ドラム1の画像形成スピード V_F と同じ V_{F2} となるように設定する。

【0061】オペレータがテンキー351で画像形成枚数設定後、用紙選択キー303で給紙段を選択し、スタートキー354で動作スタートを指示すると、プリンタコントローラ701は画像形成に必要な駆動モータ例えば感光ドラム駆動モータ、定着駆動モータ、給紙駆動モータ、メイン駆動モータに各ドライバに駆動を指示する。

【0062】次に、モータの駆動状態が安定化してから指定された給紙段から記録材Pの給紙動作を開始する。このとき略同時にリーダ部201は4色モードの第1色目の現像色であるマゼンタ用の画像信号を生成できるように、前述のシフト量、黒抽出量、UCR量、リーダ色選択信号等を画像処理部203の各ブロックに設定する。またリーダ階調補正回路108には操作部704の濃度キー304、306の指定内容に対応した図4に示すa~eの変換特性を選択する。またプリンタ階調補正回路109には図5に示すmの変換特性が選択される。

【0063】指定給紙段から給紙された記録材Pはレジストローラ50でリーダ部201の光学スキャン動作とタイミングを合わせ、転写シート(記録材担持シート5f)に吸着帯電器5cと対抗電極である吸着ローラ5gにより吸着される。

【0064】またリーダ部201で読み取られた原稿情報は画像処理部203で処理され、レーザ光として帯電器2により一様に帯電された感光ドラム1に照射され潜像を形成され、マゼンタ現像器4mにより現像される。現像された画像情報は先ほど吸着された記録材P上に転写帯電器5bにより転写される。この原稿読み取り、潜像形成、現像、転写の画像形成動作を残り3色、C(シアン)、Y(イエロー)、Bk(ブラック)の各色について、この順序で行う。まだこのとき画像処理部203への設定は画像形成ごとに設定を行うものとする。

【0065】このように4色が転写された記録材Pを転写シート5fから分離するために分離帯電器5hにより転写シート5fと記録材Pの吸着力を弱め、分離押し上げコロ8bにより転写シート5fを変形させ、曲率分離

を行い、分離爪8aにより転写シート5fから記録材Pを分離する。

【0066】このように分離された記録材Pは転写ドラム5aと同一のスピード(V_F)で搬送する記録材搬送部9gにより、熱ローラ定着器9に搬送され、定着スピード $V_{F2}=V_F$ で定着され、トレイ10に排紙する。

【0067】次に、本実施例の主目的である厚紙モード時の画像形成動作制御について詳細に説明する。

【0068】厚紙上のトナーを定着させるためには普通紙により比べ、より多くのエネルギーが必要となるため、前述のように定着スピードを普通紙に比べ遅くすることによって単位面積/時間当たりのエネルギーを増やすことで厚紙の定着性を確保している。このとき従来の方法では分離爪8aから上下定着ローラの当接位置までの距離を厚紙の画像形成可能最大サイズより大きくすることにより、画像(潜像)形成スピード V_F である転写ドラム5aの周速は一定にし、記録材搬送部9gを転写ドラム5aのスピードとは異なる定着スピード V_F にするための速度変換領域としていた。このため厚紙の画像形成可能最大サイズだけ記録材搬送部9gを確保しなくてはならず装置が大型化する欠点を有していた。

【0069】そこで本実施例では、転写ドラム5aのスピードを定着スピードと同様に可変できる構成とし、定着スピード V_F を画像形成スピード V_F より遅くしなくてはならないときに最終色転写後、すぐに分離せず転写ドラム5aをもう1回転してから分離動作を行うことにより装置の大型化を防ぐものである。

【0070】以下に、4色モード/厚紙モードの画像形成制御を図7に示したフローチャートを参照しながら説明を行う。

【0071】前述したように給紙、吸着を含む潜像、現像、転写動作(S1000)を最終色を転写するまで(S1001)繰り返す。ここで厚紙モードは定着スピード $V_F=V_{F2}$ であり、画像形成スピード V_F と異なるため、(S1003)へ移行する。

【0072】次に転写シート5fに対して複数枚の記録材を保持しているモードかの判断を行う(S1003)。本実施例では記録材担持手段として静電吸着を用いているため、転写シート5fの全周の1/2以下の記録材の場合には2枚を同時に画像形成可能である。定着制御はこの2枚を同時に画像形成する場合(以下2枚貼りと略す)には2枚の記録材の紙間距離を含む1枚の記録材として扱い後述する(N+1)回転制御を行う(S1003)。

【0073】次に、転写シート5fに1枚しか記録材を担持して画像形成動作を行う場合には、転写位置から記録材搬送部9gの先端位置までの距離 L_{TC} と記録材の用紙搬送方向のサイズPXを比較する(S1004)。

【0074】サイズPXが距離 L_{TC} より大きい場合には、転写位置から記録材搬送部9gの先端位置までの距

離を定着スピードの変換領域に用いることができないため、後述する(N+1)回転動作を行う(S1006)。

【0075】逆にサイズPXが距離 L_{rc} より小さい場合には後述するN回転制御を行う(S1005)。その後定着終了し、排紙終了まで待ったのち(S1008)、転写ドラム5aのスピードを次の記録材に対する画像形成のためにドラムモータのスピードを画像形成用である V_r に設定しておく(S1009)。

【0076】この動作を設定枚数分行い(S1010)、設定枚数終了後、画像形成動作を終了する。

【0077】次に、定着制御におけるN回転制御と(N+1)回転制御の説明を図8および図9に示したフローチャートと、図10～図13に示したタイミングチャートとを参照しながら行う。また、説明をわかりやすいものとするために、図1に示した実施例における転写位置から記録材搬送部9gの先端位置までの距離 L_{rc} を300mmであるとする。

【0078】この結果、厚紙モード時の代表的な記録材サイズによる制御を以下に示す。

【0079】A4横送りサイズ(送り方向210mm)1枚貼り：N回転制御

A4縦送りサイズ(送り方向297mm)1枚貼り：N回転制御

A3横送りサイズ(送り方向420mm)1枚貼り：(N+1)回転制御

A4横送りサイズ(送り方向210mm)2枚貼り：(N+1)回転制御

まず最初に厚紙モード時、N回転制御について図8のフローチャートと図12、図13のタイミングチャートを用いて説明を行う。

【0080】なお図12、図13のタイミングチャートは記録材サイズA4縦送りサイズで表現されている。また図12は厚紙モードのN回転制御を図13は厚紙モードでない通常制御を示している。

【0081】N回転制御は転写動作終了時に画像形成スピード V_r と等しい転写ドラム周速を定着スピード V_r にしても、記録材先端は記録材搬送部9gの先端に到達していないため記録材搬送上の問題がないことを利用したものである。

【0082】以下、図8のフローチャートの説明を行う。

【0083】N回転制御は(S1101)は最終色転写開始時に動作が開始される。分離動作は厚紙モードでない通常回転制御と同じである。このため分離動作開始タイミングになるまで待つ(S1101)。分離開始タイミングになったならば、分離爪8a、分離押し上げコロ8bを動作させ、分離動作を開始する(S1102)。

【0084】次に、記録材搬送方向サイズPXから決定される転写終了タイミングになるまで待つ(S110

3)。転写終了タイミングになったならば転写帯電器の出力をOFFに設定し(S1104)、感光ドラムモータドライバ760に対して転写ドラムの周速が厚紙用定着スピード V_{fr} と同じになるように設定を行う(S1105)。その後、分離動作終了タイミングになるまで待ち、分離爪8aをOFFして分離動作を終了する(S1107)。

【0085】この結果、定着スピードと同じスピードで駆動されている記録材搬送部9gに記録材先端が到達する前に転写ドラム5aの周速が定着スピード(=記録材搬送部スピード)と同じになるため、正常に記録材が分離、搬送され、厚紙用の定着スピードで定着される。

【0086】次に(N+1)回転制御について、図9のフローチャートと図10、図11のタイミングチャートを用いて説明を行う。

【0087】なお図10、図11のタイミングチャートはA4横送りサイズ2枚貼りを表現したもので、図10は(N+1)回転制御のもの、図11は厚紙モードではない通常回転動作を表現したものである。

【0088】(N+1)回転制御において、A4横送りサイズ2枚貼りは前述したように両方の用紙の紙間を含む1枚の用紙とする考え方が当てはまる。2枚貼りした用紙を1枚の用紙として考えると、転写位置から記録材搬送部先端までの距離 L_{rc} は300mmより大きいいため、この間の距離を定着スピードの速度変換領域として用いることができない。このため、転写動作と分離動作をN回転制御や厚紙モードでない通常回転動作のときのように略同時に行わず、転写動作が終了しても分離動作を行わず、転写ドラム5aで1回転後に分離動作を行うものである。

【0089】この結果、転写ドラム5a全体を速度変換領域として使用するものである。

【0090】以下、図9のフローチャートを用いて、制御の説明を行う。

【0091】最終色の転写終了時になるまで待ち(S1201)、転写終了タイミングになったならば転写帯電器の高圧をOFFし、転写動作を終了する(S1202)。

【0092】次に転写ドラム5aの周速を定着スピード V_{fr} と同じになるように設定する(S1203)。このスピードのまま次の回転における分離開始タイミングになるまで待つ(S1204)、分離開始タイミングになったならば、分離動作を行い(S1205)、分離動作終了後(S1206)、分離爪8aをOFFし(S1207)、動作を終了する。

【0093】この結果、転写ドラム5aが速度変換領域となり、通常動作の画像形成最大サイズまで厚紙モードでの動作が可能となる。また2枚貼りの動作でも厚紙モードの実現が可能となる。

【0094】次に、その他の実施例について説明する。

【0095】第2実施例

第1の実施例では厚紙モードの例を示したが、厚紙よりもっと遅い定着スピードが要求されるOHP用紙の定着制御にも適用可能である。

【0096】第3実施例

第1の実施例では記録材搬送部9gは定着スピードと同一の搬送スピードの例を示したが、転写ドラム5aの周速と同一となるように構成しても、本発明の目的は達成可能である。

【0097】この場合、第1の実施例における記録材の用紙搬送方向サイズPXと比較する距離 L_{rc} を転写位置から定着ローラまでの距離 L_{rv} に置き換えることで実現可能である。

【0098】第4実施例

第1の実施例では4色モード/厚紙モードの場合を示したが、1色・2色・3色/厚紙モードの場合でも実現可能である。

【0099】またこの場合、記録材に供給する単位時間熱エネルギーが比較的小さくてもよい1色モード/厚紙モードの場合には定着スピードを低下させなくても、定着性が保証された画像を出力可能である。

【0100】第5実施例

第1の実施例では記録材担持手段として吸着手段を用いたが、公知のグリッパ手段で構成することも可能である。

【0101】

【発明の効果】以上説明したとおり本発明によれば、装置の大型化や画像形成サイズの制約なしに、厚紙モード等の画像形成スピードとは異なる定着スピードで定着動作を行うモードの実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるカラー画像形成装置を示した概略断面図である。

【図2】本発明の一実施例におけるカラー画像形成装置

の制御ブロック図である。

【図3】画像処理部の詳細な制御ブロック図である。

【図4】リーダ階調補正回路における入力/出力信号の一例を示す階調補正特性図である。

【図5】プリンタ階調補正回路における入力/出力信号の一例を示す階調補正特性図である。

【図6】本発明の一実施例におけるカラー画像形成装置の操作部概略図である。

【図7】本発明の一実施例における定着制御を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施例における定着制御のN回転制御を示すフローチャートである。

【図9】本発明の一実施例における定着制御の(N+1)回転制御を示すフローチャートである。

【図10】本発明の一実施例におけるA4横サイズ定着制御の(N+1)回転制御を示すタイミング図である。

【図11】本発明の一実施例におけるA4横サイズ定着制御の通常制御を示すタイミング図である。

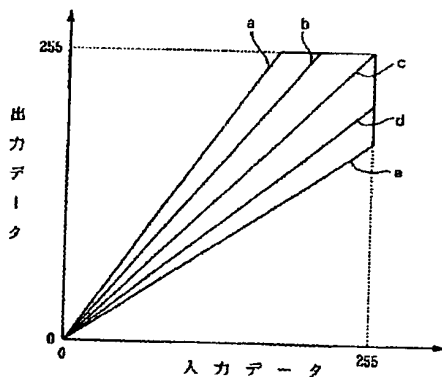
【図12】本発明の一実施例におけるA4縦サイズ定着制御の(N+1)回転制御を示すタイミング図である。

【図13】本発明の一実施例におけるA4縦サイズ定着制御の通常制御を示すタイミング図である。

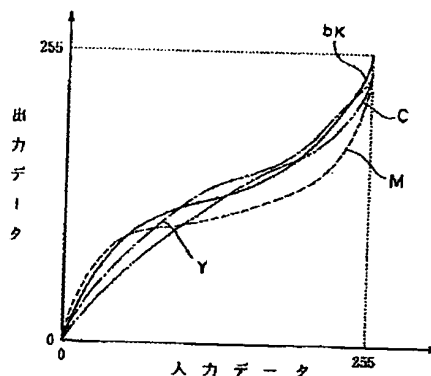
【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 4 現像装置
- 5 転写装置
- 5 f 記録材担持シート
- 7 記録材カセット
- 8 a 分離爪
- 8 b 分離押し上げコロ
- 9 熱ローラ定着器
- 201 リーダ部
- 202 プリンタ部
- 203 画像処理部

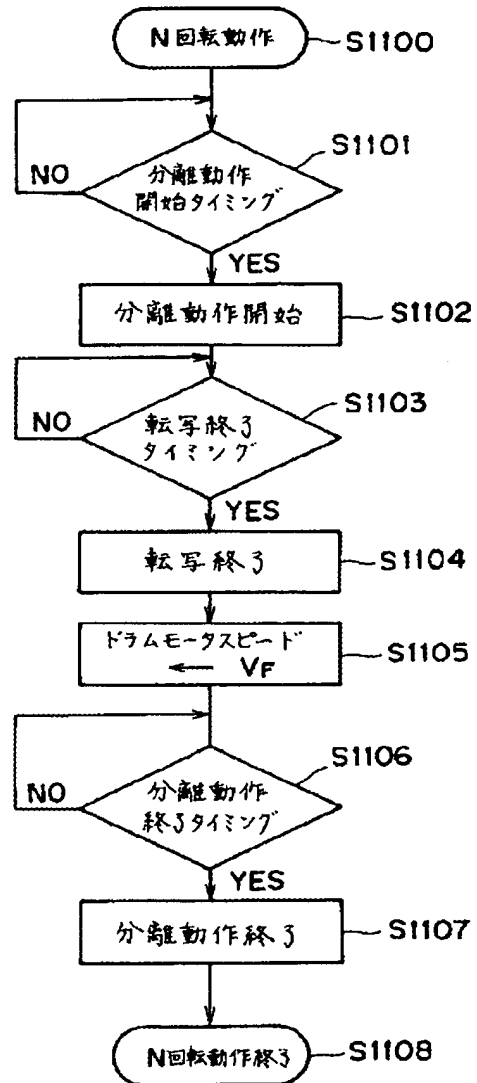
【図4】



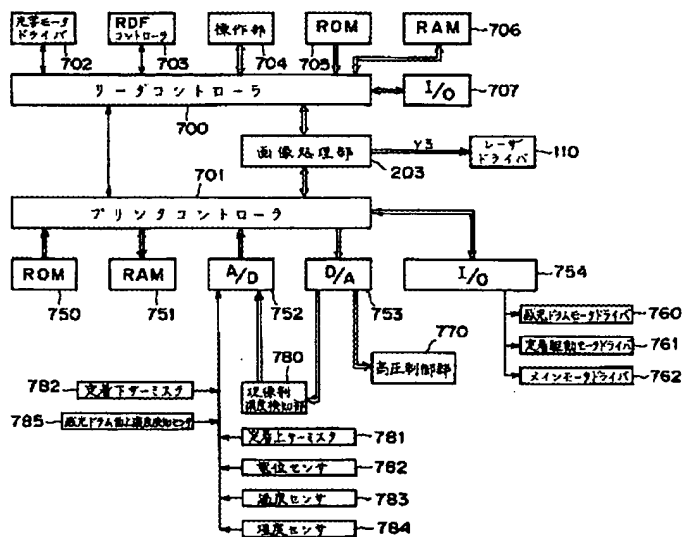
【図5】



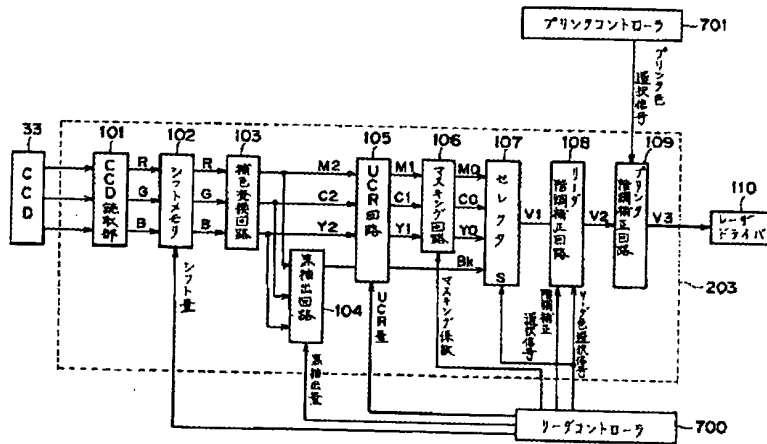
【图8】



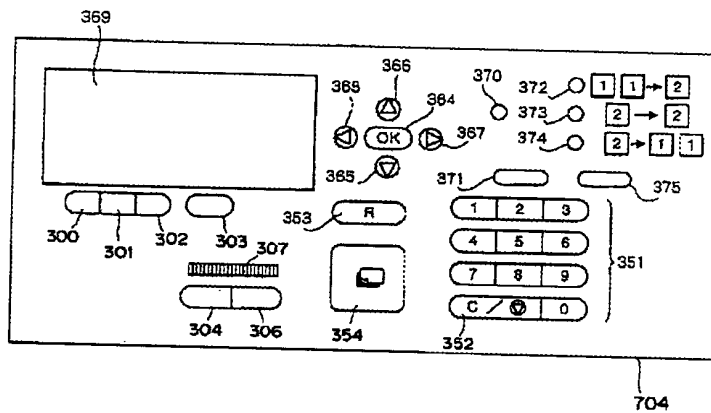
【図 2】



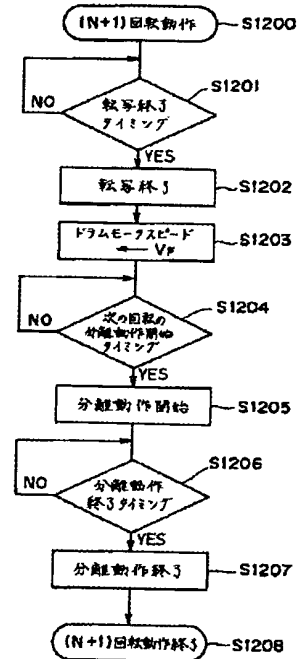
【図3】



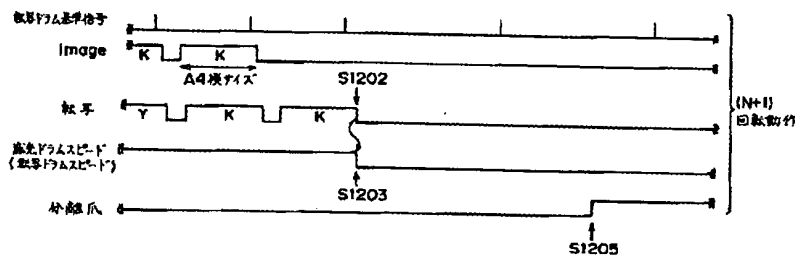
【図6】



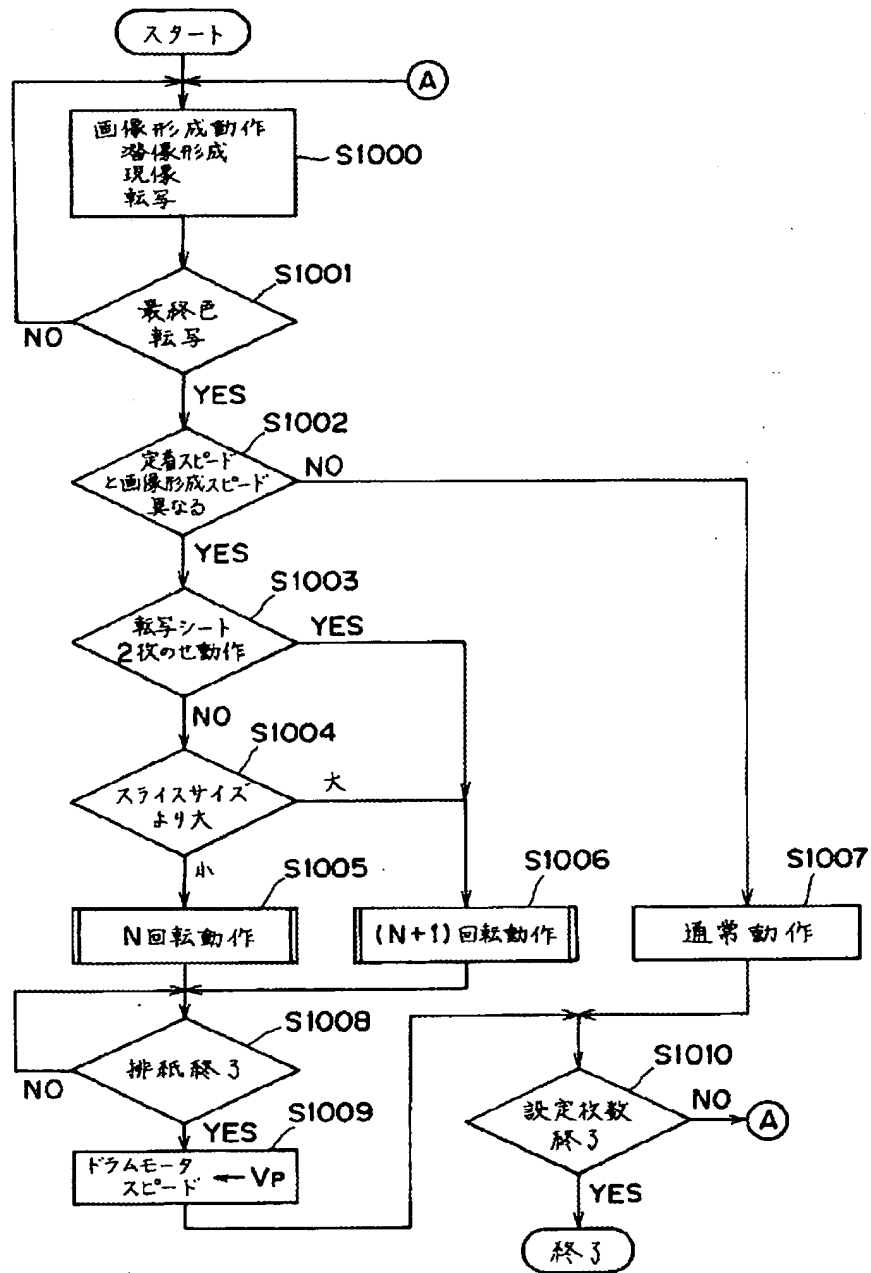
【図9】



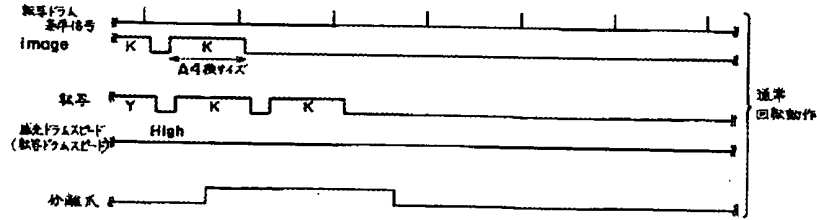
【図10】



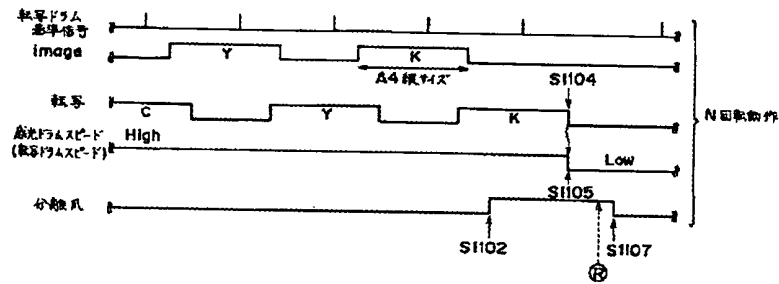
【図7】



【図11】



【図12】



【図13】

